

IN THE U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant: Masataka KAKUTA

Serial No.: (new)

Art Unit:

Filed: March 17, 2004

Examiner:

For: IMAGE-READING DEVICE

LETTER

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

March 17, 2004

Sir:

Under the provisions of 35 U.S.C. § 119 and 37 C.F.R. § 1.55(a), the applicant hereby claims the right of priority based on the following application:

<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Filed</u>
Japan	2003 - 095139	March 31, 2003

A certified copy of the above-noted application is attached hereto.

Please charge any fees under 37 C.F.R. § 1.16 - 1.21(h) or credit any overpayment to Deposit Account No. 01-2509.

Respectfully submitted,

ARNOLD INTERNATIONAL

By Bruce Y. Arnold  
Bruce Y. Arnold  
Reg. No. 28,493

(703) 759-2991

P.O. Box 129  
Great Falls, VA 22066-0129

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日            2 0 0 3 年   3 月 3 1 日  
Date of Application:

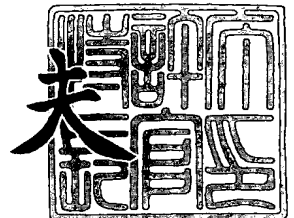
出 願 番 号            特 願 2 0 0 3 - 0 9 5 1 3 9  
Application Number:  
[ST. 10/C] :            [ J P 2 0 0 3 - 0 9 5 1 3 9 ]

出   願   人            富士写真光機株式会社  
Applicant(s):

2 0 0 3 年 1 2 月 1 8 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 P11060

【提出日】 平成15年 3月31日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 H04N 5/225  
G02B 21/36

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県さいたま市植竹町 1 丁目 3 2 4 番地 富士写真光機株式会社内

【氏名】 角田 雅孝

【特許出願人】

【識別番号】 000005430

【氏名又は名称】 富士写真光機株式会社

【代表者】 樋口 武

【代理人】

【識別番号】 100096884

【弁理士】

【氏名又は名称】 末成 幹生

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 053545

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0113505

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像読取装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 原稿を載置するプラテンガラスと、このプラテンガラスに隣接し原稿のフィーダ等に相対向して配置された端部ガラスと、上記プラテンガラスおよび上記端部ガラスの下面に弾性的に押圧させられながらそれらに沿って所定速度で走行させられるキャリッジと、上記キャリッジの走行を制御する制御手段とを備え、

上記キャリッジは、原稿上の画像を結像させるロッドレンズアレイと、このロッドレンズアレイで結像された画像を読み取る光電変換素子と、この光電変換素子に接続された電気回路と、上記プラテンガラスおよび上記端部ガラスの下面に摺接する摺動部材とを備え、上記制御手段は、上記摺動部材が上記プラテンガラスと上記端部ガラスとの境界を通過する際に、上記キャリッジを徐行速度で走行させることを特徴とする画像読取装置。

【請求項 2】 前記徐行速度は、前記キャリッジの最高速度の  $1/2$  以下の速度であることを特徴とする請求項 1 に記載の画像読取装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、キャリッジに搭載された光学ユニットを原稿と相対的に移動させ、原稿を走査して画像データを得る画像読取装置に係り、特に、原稿の自動送り機構を有する装置に適用して好適な画像読取装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

一般に、複写機などに設けられる画像読取装置では、反射鏡を備えたキャリッジをプラテンガラスに置かれた原稿に沿って移動させ、原稿の像を反射鏡で反射してロッドレンズアレイ（多数の屈折率分布型レンズが配列されてなるレンズ、セルフオックレンズとも呼ばれる）を介して CCD 等の受光素子に導くようになっている（例えば、特開平 10-257251 号公報）。

## 【0003】

また、画像読取装置には、上記のような機能に加えて原稿を移動させながら像を読み取る機能を備えたものもある。そのような画像読取装置では、プラテンガラスの端部の位置に原稿を送るフィーダを備え、キャリッジをその端部の位置に停止させた状態で原稿を送りながら像を読み取るようになっている。このような画像読取装置では、フィーダとプラテンガラスとの位置決めを行う必要があることから、プラテンガラスはフィーダの下側の部分で他の部分と分離されている。なお、この分離されたガラスの部分は、プラテンガラスと区別してCVTガラスと呼ばれることもある。

## 【0004】

ところで、本出願人は、上述したようなミラースキャン方式に代え、キャリッジにロッドレンズアレイ（セルフオックレンズ）とともにCCDとを備え、反射鏡を廃した画像読取装置を開発した。この画像読取装置では、ロッドレンズアレイの光軸を上下方向（プラテンガラス側）に向け、ロッドレンズアレイを通過した光がCCDの受光部に直接結像するようになっている。

## 【0005】

## 【特許文献1】

特開平10-257251号公報（要約）

## 【0006】

## 【発明が解決しようとする課題】

ところで、ロッドレンズアレイは、通常の鏡筒に入った丸径などのレンズに比べて焦点深度が浅い（通常0.5mm以下の場合が多い）ため、上記のような画像読取装置では、ロッドレンズアレイとプラテンガラスとの距離を厳密に設定する必要がある。このため、上記画像読取装置では、キャリッジに、上方へ向かって突出する摺動部材を設け、この摺動部材がプラテンガラスの下面に接触するようにキャリッジを上方へ向けて弾性的に付勢して、原稿とキャリッジとの距離を一定に保つようにしている。

## 【0007】

しかしながら、上記のような画像読取装置では、キャリッジがプラテンガラス

と C V T ガラスとに亘って移動する際に、両ガラスの間の隙間を摺動部材が通過するときに抵抗が生じる。このため、摺動部材が早期に摩滅して、キャリッジの高さのずれや振動が生じたり、動力であるステッピングモータに脱調が生じるという心配点があった。

#### 【0008】

したがって、本発明は、摺動部材がプラテンガラスと C V T ガラスとの間をスムーズに通過することができ、したがって、摺動部材の摩滅やステッピングモータの脱調といった不都合を未然に防止することができる画像読取装置を提供することを目的としている。

#### 【0009】

##### 【課題を解決するための手段】

本発明の画像読取装置は、原稿を載置するプラテンガラスと、このプラテンガラスに隣接し原稿のフィーダ等に相対向して配置された端部ガラスと、プラテンガラスおよび端部ガラスの下面に弾性的に押圧させられながらそれらに沿って所定速度で走行させられるキャリッジと、キャリッジの走行を制御する制御手段とを備え、キャリッジは、原稿上の画像を結像させるロッドレンズアレイと、このロッドレンズアレイで結像された画像を読み取る光電変換素子と、この光電変換素子に接続された電気回路と、プラテンガラスおよび端部ガラスの下面に摺接する摺動部材とを備え、制御手段は、摺動部材がプラテンガラスと端部ガラスとの境界を通過する際に、キャリッジを徐行速度で走行させることを特徴としている。

#### 【0010】

上記構成の画像読取装置にあっては、摺動部材がプラテンガラスと端部ガラスとの境界を通過する際に、キャリッジを徐行速度で走行させるから、摺動部材がプラテンガラスと端部ガラスと境界の段差を通過する際の衝撃が少ない。したがって、摺動部材の摩滅やステッピングモータの脱調といった不都合を未然に防止することができる。

#### 【0011】

ここで、プラテンガラスおよび端部ガラスの下面に、両者の間の隙間を覆って

摺動部材が摺接するシート部材を架設すると好適であり、これにより、摺動部材がプラテンガラスと端部ガラスとの間の隙間や段差を緩和することにより、摺動部材がプラテンガラスと端部ガラスとの隙間および段差を通過する際の衝撃をさらに小さくすることができる。また、キャリッジの徐行速度は、キャリッジがプラテンガラスに沿って移動する最高速度（通常はキャリッジの戻り時の速度が最高になっているものが多い）の  $1/2$  以下であることが望ましい。これにより、前記両者に亘って架設されるシート部材として特別に剛性や強度などを強化することなく、ステンレスシート材や樹脂製シート材などの入手しやすい材料を用いた場合でも、安全にキャリッジを通過させることができる。さらに、摺動部材は、キャリッジの 3 カ所に互いに離間して配置されることが望ましく、これにより、キャリッジが 3 点で確実に支持され、摺動部材がプラテンガラスおよび端部ガラスに確実に摺接することができる。

#### 【0012】

##### 【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して本発明の一実施形態を説明する。

#### 1. 実施形態の構成

図 1 は実施形態の画像読取装置を示す側断面図、図 3 は斜視図であり、この実施形態の画像読取装置は、例えば複写機やファクシミリなどに適用されている。図 1 および図 3 において符号 1 は画像読取装置の外殻を構成するハウジングである。ハウジング 1 は矩形の箱状体であり、その上面は開放されてプラテンガラス 10 が取り付けられている。プラテンガラス 10 の隣には C V T ガラス（端部ガラス） 11 が取り付けられ、C V T ガラス 11 とプラテンガラス 10 の下面には、両者のギャップ 12 a を覆うマイラーテープ（シート部材） 12 が貼着されている。

#### 【0013】

図 1 において符号 2 はカバーであり、カバー 2 は、プラテンガラス 10 および C V T ガラス 11 に対して接近離間するように開閉自在とされている。カバー 2 には、原稿を収容する用紙トレイ 20 と、用紙トレイ 20 にセットされた原稿を 1 枚ずつ自動的に送り、C V T ガラス 11 の上面を経由して排出口 21 から排出

する紙送り機構 22 が設けられている。

#### 【0014】

ハウジング 1 の底面には、図 1 において左右方向に延在する一対のレール 13 が互いに平行に取り付けられている。レール 13 には、キャリッジ 3 が長手方向に摺動自在に支持されている。キャリッジ 3 には、上方へ向けて突出する 3 つのボタン 30, 31 (摺動部材、図では 2 つのみ示す) が取り付けられている。キャリッジ 3 は、バネ等の手段によって上方へ向けて弾性的に付勢され、これによって、ボタン 30, 31 の上端面はプラテンガラス 10 および C V T ガラス 11 の下面に押圧されている。ボタン 30, 31 は摩擦係数の小さなプラスチック等の合成樹脂から構成され、その上端部は、プラテンガラス 10 等との摩擦抵抗を低減するためにほぼ球面状とされている。

#### 【0015】

キャリッジ 3 の上面には、光軸を上下方向へ向けたロッドレンズアレイ (セルフフォーカスレンズ) 32 が取り付けられ、ロッドレンズアレイ 32 の下方には、ロッドレンズアレイ 32 を通過した光が結像する受光部を有する C C D (画像処理部) 33 が配置されている。また、キャリッジ 3 には、斜め上方へ向けて光を照射するランプ 34 が取り付けられている。さらに、キャリッジ 3 の下面には、レール 13 と摺接するスライダ 35 が取り付けられている。スライダ 35 は、キャリッジ 3 のフレームとの間に圧縮バネ 35a を介して取り付けられており、キャリッジ 3 をプラテンガラス 10 などに向けて付勢している。このように構成されたキャリッジ 3 は、以下に説明する駆動機構 4 によってレール 13 上を走行させられる。

#### 【0016】

図 1 に示すように、キャリッジ 3 にはワイヤ 40 の両端部が接続され、ワイヤ 40 は、ハウジング 1 の 4 隅に配置したプーリ (図示略) を介してハウジング 1 内のキャリッジ 3 を挟む両端に張られて、キャリッジ 3 の両端に係止されている。ワイヤ 40 は、プーリどうしの間に配置された駆動プーリ 41 に複数回巻回され、駆動プーリ 41 はステッピングモータ等のモータ 42 の回転軸に取り付けられている。



## 【0017】

図1において符号5はコントローラ（制御手段）である。コントローラ5は、モータ42の回転を制御して、キャリッジ3の位置や速度をプログラムに従って移動させるとともに、読取画像データを画像処理部へ転送する等の制御および処理を行う。

## 【0018】

## 2. 実施形態の動作

次に、上記構成の画像読取装置の動作について図2を参照して説明する。

キャリッジ3の原点位置は図1におけるハウジング1の左端の位置であり、原稿をプラテンガラス10の上面に載置して操作パネルのスタートボタンを押すと、モータ42が回転し、キャリッジ3は右側へ向けて走行する。そして、図1に示すキャリッジ3の位置よりもやや手前までキャリッジ3が来ると、モータ42が逆方向へ回転し、キャリッジ3は原点位置に戻る（プラテン原稿読取時）。

## 【0019】

キャリッジ3が右方向へ走行している間、ランプ34が点灯してロッドレンズアレイ32に原稿の像が入射し、ロッドレンズアレイ32を通過した光はCCD33の受光部で結像する。そして、CCD33は、受けた光に対応する画像データをコントローラ5に出力し、コントローラ5は、入力された画像データを画像処理部に転送する。

## 【0020】

次に、用紙トレイ20に原稿がセットされると、コントローラ5は、キャリッジ3を原点位置から右側へ向けて走行させ、一方のボタン30が図1中符号Bで示す箇所に位置するように停止させる。この位置は、紙送り機構22によって用紙トレイ20から送られた原稿がCVTガラス11の上面を通過する際に、キャリッジ3のCCD33によって原稿の像を読み取る位置である（以下、キャリッジ3のこの位置を「CVT位置B」という）。

## 【0021】

ここで、キャリッジ3の走行が本発明の完成以前の技術のように制御される場合について図2（A）を参照して説明する。図2（A）に示すように、原点位置

で停止しているキャリッジ3は所定速度に達するまで加速され、その後は一定の巡航速度で走行する。そして、キャリッジ3がC V T位置Bに近付いたらモータ42の回転を減速し続け、キャリッジ3をC V T位置Bで停止させる。

#### 【0022】

また、用紙トレイ20の原稿が全て送られ、かつ、プラテンガラス10に原稿が載置されると、コントローラ5は、モータ42を逆方向へ回転させてキャリッジ3が巡航速度となるまで加速し、その後はキャリッジ3を巡航速度で左側へ向けて走行させ、原点位置の手前で減速して原点位置で停止させる。

#### 【0023】

上記のようなキャリッジ3の走行制御では、キャリッジ3のボタン30は、C V T位置Bに向かう場合も原点位置へ向かう場合も、巡航速度でプラテンガラス10およびC V Tガラス11との境界を通過する。その際、ボタン10はプラテンガラス10およびC V Tガラス11に押圧されているから、両者の境界に存在するギャップ12aによってボタン10およびキャリッジ3が衝撃を受ける。このため、ボタン10の摩滅を促進してキャリッジ3の高さのずれや振動が生じたり、モータ42に脱調が生じる恐れがある。

#### 【0024】

次に、図2(B)を参照して実施形態によるキャリッジ3の走行制御を説明する。まず、原点位置で停止しているキャリッジ3は上記巡航速度に達するまで加速され、その後は巡航速度で走行する。そして、キャリッジ3がC V T位置Bの充分手前(図1においてボタン30がA点にある位置)に達したら、モータ42を減速し、この場合はキャリッジ3の速度を走行可能な最低速度(徐行速度)まで低下させる。この徐行速度でキャリッジ3は引き続き走行し、そのボタン30がプラテンガラス10とC V Tガラス11との境界を通過する。その後、キャリッジ3がC V T位置Bに達すると同時にモータ42の回転を停止する。この場合、キャリッジ3は徐行速度で走行しているから慣性力が小さく、したがって、モータ42がステッピングモータであっても脱調の恐れがない。なお、キャリッジ3の徐行速度は、モータ42の停止と同時にキャリッジ3が停止できる速度であれば良いから、キャリッジ3が走行可能な最低速度より速くても差し支えない。

徐行速度が最高速度の  $1/2$  以下であれば境界の通過を補助するシート部材も特別な材料を用いる必要がなく、シートの厚みや、ガラス間のギャップ 12a によるキャリッジ 3 の振動も抑えられて、実用上特別の問題を引き起こすことがない。

#### 【0025】

次に、キャリッジ 3 を C V T 位置 B から原点位置まで走行させる場合には、モータ 42 を逆方向に回転させ、プラテングラス 10 と C V T ガラス 11 との境界をキャリッジ 3 に徐行速度で通過させる。そして、ボタン 30 が A 点に達したらモータ 42 を加速し、その後はキャリッジ 3 を巡航速度で左側へ向けて走行させ、原点位置の手前で減速して原点位置で停止させる。

#### 【0026】

上記構成の画像読取装置によれば、ボタン 30 がプラテングラス 10 と C V T ガラス 31 との境界を通過する際に、キャリッジ 3 を徐行速度で走行させるから、ボタン 30 がプラテングラス 10 と C V T ガラス 11 との段差を通過する際の衝撃が少ない。したがって、ボタン 30 の摩滅やモータ 42 の脱調といった不都合を未然に防止することができる。

#### 【0027】

特に、上記実施形態では、プラテングラス 10 および C V T ガラス 11 の下面どうしにマイラーテープ 12 を架設しているから、ボタン 30 がプラテングラス 10 および C V T ガラス 11 どうしの段差を通過する際の衝撃をさらに小さくすることができる。また、キャリッジ 3 の徐行速度がモータ 42 の回転を停止すると同時にキャリッジ 3 が停止する速度であるため、キャリッジ 3 の走行制御を容易に行うことができる。

#### 【0028】

### 3. 変更例

本発明は、上記実施形態に限定されるものではなく種々の変更が可能である。たとえば、上記実施形態では、光軸を上下方向へ向けたロッドレンズアレイを用いているが、キャリッジの走行方向に光軸を向けた構成に適用することができる。なお、この場合には、プラテングラス側（上方）から入射する原稿の像をロッ

ドレンズアレイ側の水平方向に反射する反射鏡が必要となる

【0 0 2 9】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、摺動部材がプラテンガラスと端部ガラスとの境界を通過する際に、キャリッジを最高速度の  $1/2$  以下の徐行速度で走行させるから、シート部材として特別な材料を用いなくとも、摺動部材がプラテンガラスと端部ガラスとの段差を通過する際の衝撃を小さく抑えることができる。また、徐行速度がステッピングモータの自起動速度範囲内であれば、モータの速度を徐減速することなく停止しても脱調のおそれがない。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の実施形態に係る画像読取装置の側断面図である。

【図 2】 本発明の実施形態におけるキャリッジの走行速度を示すタイムチャートであり、(A) は従来の走行制御、(B) は実施形態の走行制御を示す図である。

【図 3】 本発明の実施形態に係る画像読取装置の斜視図である。

【符号の説明】

3…キャリッジ

5…コントローラ（制御手段）

10…プラテンガラス

11…(CVTガラス) 端部ガラス

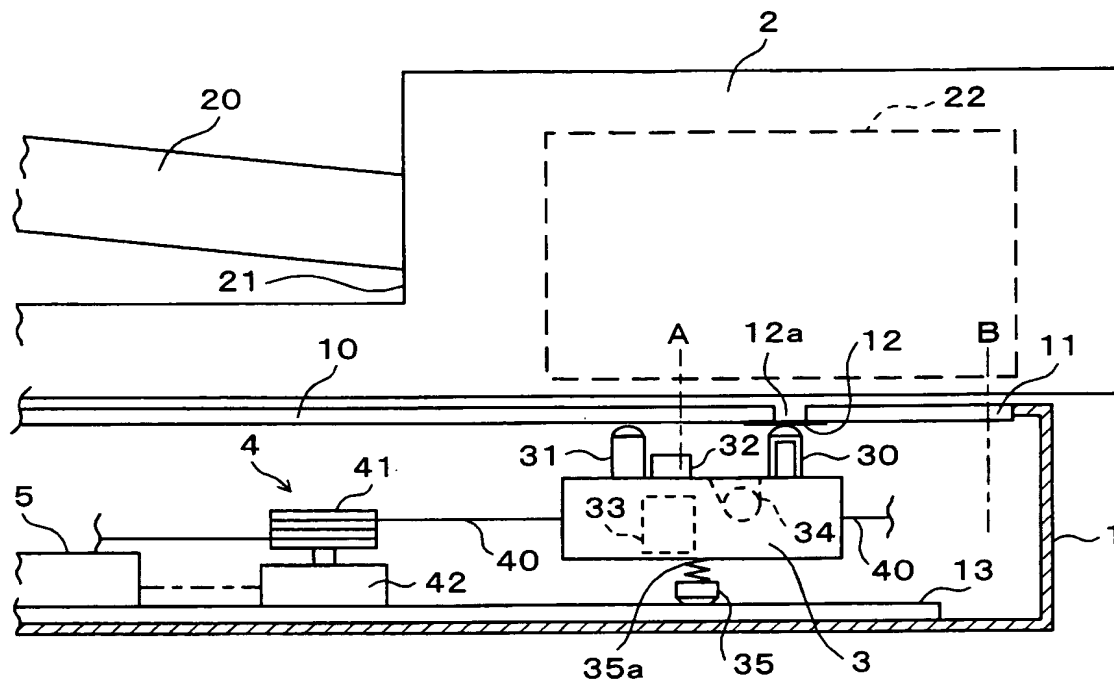
12…マイラーテープ（シート部材）

30, 31…ボタン（摺動部材）

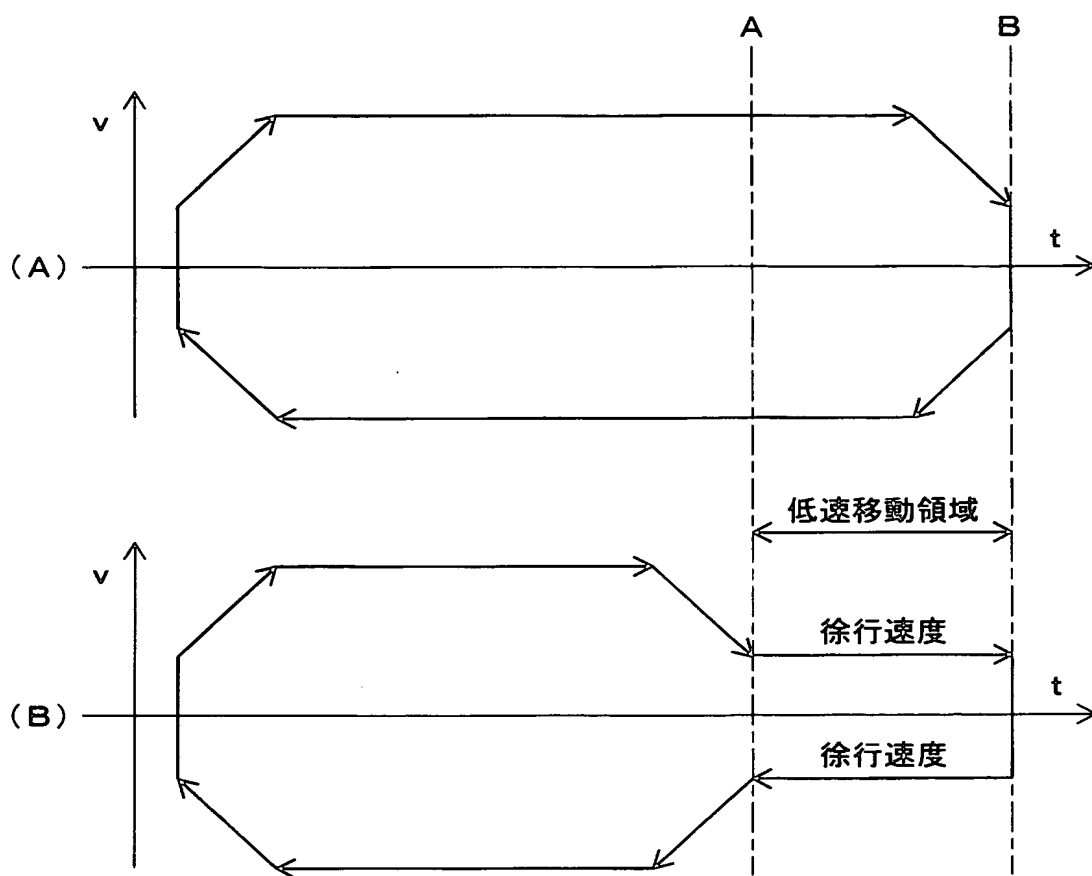
33…CCD（画像処理部）

【書類名】 図面

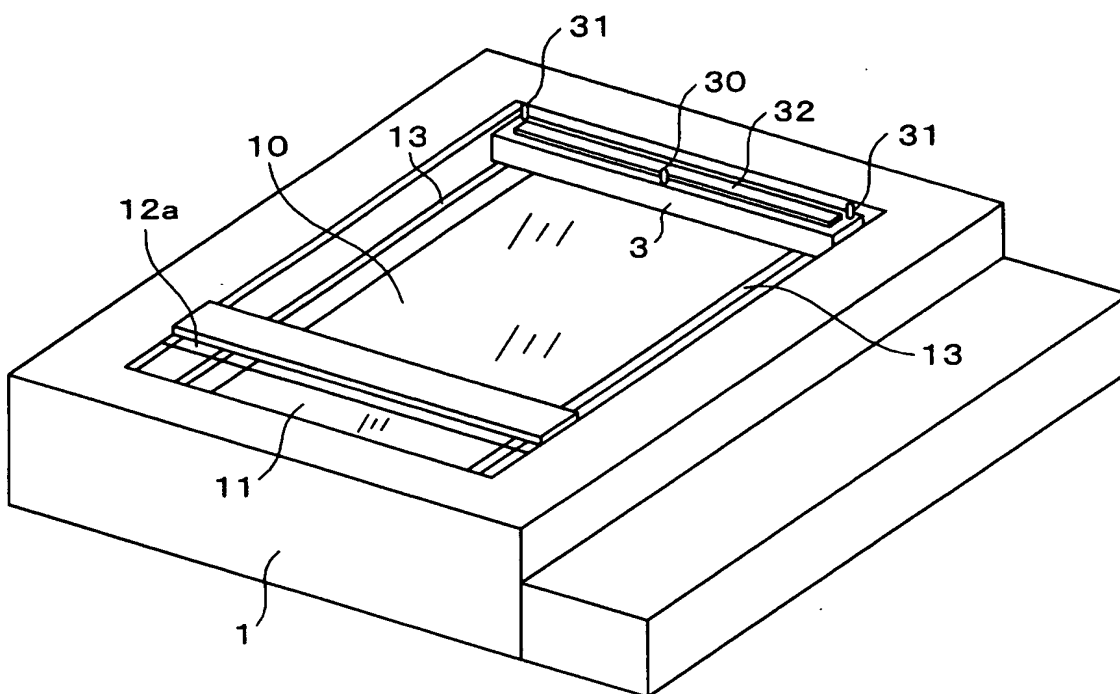
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 摺動部材がプラテンガラスと端部ガラスとの段差を通過する際の衝撃が少なく、摺動部材の摩滅やステッピングモータの脱調といった不都合を未然に防止することができる画像読取装置を提供する。

【解決手段】 キャリッジは巡航速度に達するまで加速され、その後は巡航速度で走行する。キャリッジがC V T位置の充分手前に達したら、モータを減速し、キャリッジの速度を最高速度の  $1/2$  以下の徐行速度まで低下させる。この徐行速度でキャリッジは引き続き走行し、そのボタンがプラテンガラスとC V Tガラスとの境界を通過する。その後、キャリッジがC V T位置に達すると同時にモータの回転を停止する。

【選択図】 図 2



特願 2 0 0 3 - 0 9 5 1 3 9

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 5 4 3 0 ]

1. 変更年月日

2 0 0 1 年 5 月 1 日

[変更理由]

住所変更

住 所

埼玉県さいたま市植竹町 1 丁目 3 2 4 番地

氏 名

富士写真光機株式会社

2. 変更年月日

2 0 0 3 年 4 月 1 日

[変更理由]

住所変更

住 所

埼玉県さいたま市北区植竹町 1 丁目 3 2 4 番地

氏 名

富士写真光機株式会社